

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-300818

(P2001-300818A)

(43)公開日 平成13年10月30日 (2001.10.30)

(51)Int.Cl'

B 23 D 45/16

47/00

B 27 B 9/00

識別記号

F I

マーク(参考)

B 23 D 45/16

3 C 0 4 0

47/00

Z

B 27 B 9/00

E

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願2000-116958(P2000-116958)

(22)出願日

平成12年4月18日 (2000.4.18)

(71)出願人 000137292

株式会社マキタ

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号

(72)発明者 大河内 克己

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内

(74)代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外3名)

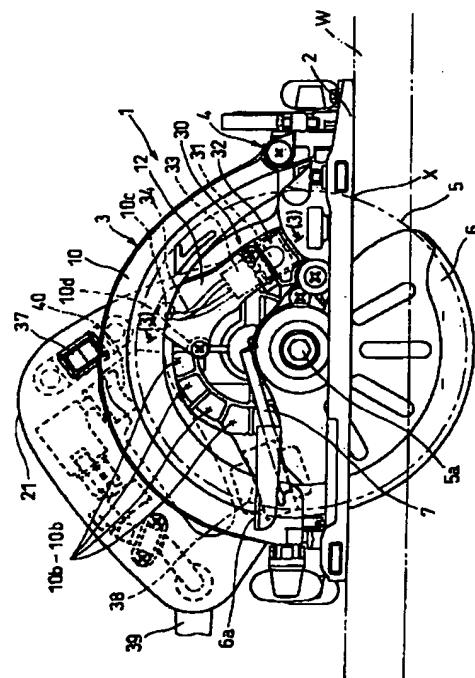
Fターム(参考) 3C040 AA01 GG19 GG42 GG44

(54)【発明の名称】 切断機の照明装置

(57)【要約】

【課題】 従来、例えば携帯マルノコ等の切断機において、切断部を照らすための照明装置を備えたものが提供されているが、従来の照明装置は、切断加工により発生する切り粉が照明装置の電球に付着しやすかったため、長時間にわたって照明効率を維持することが困難であった。本発明は、切り粉が付着しにくく、長時間にわたって良好な照明効率を維持できる照明装置を提供する。

【解決手段】 切断刃5の側方を覆うブレードケース10の背面部であって切断面から面直方向にずれた位置に、切断部Xを照らすための電球31を配置する。この構成によれば、極力切断部Xに近い部位であっても切断刃5の面直方向にずれているので切り粉が比較的少なく、これにより照明効率を長時間にわたって維持できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 切断刃の側方を覆うブレードケースの側面部であって切断面から面直方向にずれた位置に、切断部を照らすための電球を配置した切断機の照明装置。

【請求項2】 請求項1記載の照明装置であって、電球に電源を供給するためにブレードケースとモータケースとの間に取り回す配線を、前記ブレードケースと前記モータケースとの接合部付近でコネクタ接続する構成とした照明装置。

【請求項3】 請求項1または2記載の照明装置であって、ブレードケースに設けたモータ冷却風の吹き出し口の吹き出し方向前方に電球を配置した照明装置。

【請求項4】 請求項1～3の何れかに記載した照明装置であって、切断刃を回転させるための電動モータに供給する電源電圧を変圧器により降下させて電球の電源として供給する構成であり、前記変圧器を、前記電動モータのモータケースに設けたハンドル部を持持した時に切断機全体の水平バランスをとるためのバランスウェイトとして機能させる構成とした照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば携帯用マルノコ等の切断機に好適な照明装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば実開昭60-98602号公報に開示されているように、切断部（切断材の、切断刃により切断されている部分およびその周辺、以下同じ）を照らすための照明装置を備えた携帯マルノコが提供されている。従来の照明装置は、切断刃の周囲を覆うブレードケースに透明の窓部を設け、該窓部の外側（切断刃とは反対側）に電球を配置し、窓部を経てブレードケース内に進入する電球の明かりで切断部を照らす構成となっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の照明装置によれば、切断面上（切断刃を含む面）に窓部が設けられていたので、切断加工により発生する切り粉が巻き上げられて該窓部に付着してしまい、その結果窓部の透明性が損なわれて当該照明装置の照明効率（切断部を明るく照らす能力）が著しく低下する問題があった。本発明は、この問題を解消するためになされたもので、切断加工により切り粉が巻き上げられても照明効率が低下しにくい照明器具を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】このため、本発明は前記各請求項に記載した構成の照明装置とした。請求項1記載の照明装置によれば、切断刃に対して面直方向にずれた位置に電球が配置されているので、切断刃により巻き上げられた切り粉が電球若しくは該電球の明かりを通過

させるための透明または半透明の窓板（以下、単に電球等という）に吹き付けられることが大幅に低減され、これにより電球等に切り粉が付着することを抑制でき、ひいては当該照明装置の照明効率を長時間にわたって維持することができる。しかも、切断部に比較的近い、ブレードケースの側面部に電球が取り付けられているので、例えばブレードケースの側面部に取り付けるモータケース側に電球を配置した場合よりも切断部により近い位置から該切断部を照らすことができ、従って該切断部をより明るく照らすことができる。この点、例えば特開平11-170203号に開示されているように、ブレードケースではなくモータケース側に電球を配置した構成に比して切断部をより近い位置で照らすことができるので、この点でも照明効率がよい。木材等の切断加工により発生する切り粉は、切断刃の回転する勢いにより通常上方へ巻き上げられ、巻き上げられて飛散する範囲は切断面（切断刃を含む面）上にはば集中し、該切断面から切断刃の回転軸線方向（面直方向）にずれた範囲への切り粉の飛散は極めて少ない。このことは、切断部に近いほど顕著である。従って、切断面から切断刃の回転軸線方向にずれた範囲であって、極力切断部に近い位置（ブレードケースの側面部）に電球を配置することにより、該電球等への切り粉の付着を最小限に押さえつつ効率よく切断部を照らすことができる。

【0005】請求項2記載の照明装置によれば、照明装置の電球に電源を供給するための配線をモータケースとブレードケースとの間に取り回す構成とした場合に、ブレードケースに対してモータケースを組み付ける作業において、当該配線の接続作業を簡単に行うことができ、ひいてはブレードケースに対するモータケースの組付け作業を簡略化することができる。例えば、携帯用のマルノコにおいては、通常切断刃を回転支持するブレードケースに対して、電動モータを内蔵したモータケースを組み付ける構成となっている。また、電動モータに電源を供給するための電気配線は通常モータケース側に取り回されている。このため、モータ用の電源を照明装置の電源としても利用する場合には、ブレードケースに電球が取り付けられているため該ブレードケース側に電気配線を取り回す必要がある。このような場合に、ブレードケースとモータケースとの接合部付近でコネクタ接続する構成とすることにより、両者の組付け時に電気配線を取り回す必要がなく、コネクタを接続する作業のみで電気配線の接続作業が完了するので、当該切断機の組付け性をよくすることができる。

【0006】請求項3記載の照明装置によれば、吹き出し口から吹き出されるモータ冷却風により電球の過熱を防止して当該照明装置の耐久性を高めることができる。

【0007】請求項4記載の照明装置によれば、ハンドル部を持持して切断機を持ち上げた場合に、該切断機をバランスよく持つことができる。例えば、携帯マルノコ

において、携帯時に把持するハンドル部は通常当該マルノコの重心よりも後ろ側に配置されているため、該ハンドル部を把持して持ち上げると從来であればマルノコ盤は切断方向前側に傾いてしまい、持ち運びしづらい。この点、請求項4記載の照明装置によれば、比較的重い変圧器をハンドル部の例えば後部等の適切な位置に配置してバランスウェイトとして機能させることにより切断機を水平に保持することができ、これにより切断機を持ち運ぶ際の利便性（携帯性）を高めることができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図1～図3に基づいて説明する。図1および図2に示すように、本実施形態では切断機の一例としての携帯マルノコ1を示す。この携帯マルノコ1は、切断材Wの上面に載せるベース2と、該ベース2の図示右端側に設けた傾動支持部4を介して上下に傾動可能に支持したマルノコ本体3を備えている。マルノコ本体3は、円形の切断刃5を回転可能に支持したブレードケース10を備えている。ブレードケース10は、切断刃5の上側ほぼ半周の範囲の刃先と側方（図2において上面側）をカバーしている。切断刃5の側方（モータケース20側）をカバーする側面部10aには円筒形状のギヤケース部11が形成されている。このギヤケース部11にモータケース20が接合されている。図2において、ギヤケース部11とモータケース20の接合部（接合線）に符号Jが付されている。ギヤケース部11内には、モータケース20に内装した駆動モータの回転を減速させるための歯車列（図示省略）が内蔵されている。この歯車列を経た駆動モータの回転が切断刃5に伝達され、これにより切断刃5が回転軸5aを中心にして回転する。

【0009】ブレードケース10の側面部10aにはモータ冷却用の冷却風を吹き出すための吹き出し口10b～10bが形成されている。この吹き出し口10b～10bは、駆動モータの出力軸（図示省略）を中心として放射状に配置されている。一方、図示は省略したが駆動モータの出力軸には冷却用のファンが取り付けられており、駆動モータが起動するとこの冷却ファンは出力軸と一緒に回転する。この冷却ファンが回転すると、モータケース20の後面（図2において上面）20aに設けた外気導入口から流入した外気が駆動モータを冷却しながら上記吹き出し口10b～10bを経てブレードケース10内に吹き出される。

【0010】切断刃5の回転軸5aには、セーフティカバー6が回動可能に取り付けられている。このセーフティカバー6により切断刃5の下側ほぼ半周の範囲がカバーされる。但し、このセーフティカバー6はその先端部を切断材Wの端部に当接させつつ当該携帯マルノコ1を切断進行方向に移動させていくことにより徐々に図示時計回り方向に回動して開かれていき、これにより切断刃5の下側半分が徐々に露出されていく。切断加工終了

後、携帯マルノコ1を切断材Wから外すと、セーフティカバー6は引っ張りばね7によって図示反時計回り方向に回動して、切断刃5の下側ほぼ半分の範囲の刃先を覆う位置に戻される。なお、セーフティカバー6は取っ手部6aを上下に操作することによって手動でも開閉させることができる。

【0011】次に、ブレードケース10の側面部10aには本実施形態の照明装置30の電球31が取り付けられている。図3に示すように側面部10aの切断部X付

10 近には、電球31を取り付けるためのホルダ部32が、該側面部10aの内面側に一体に形成されている。このホルダ部32には、切断部X側に向けて貫通する保持孔32aが形成されている。この保持孔32a内に電球31が配置されている。電球31はソケット33を介してホルダ部32に取り付けられている。図示は省略したが、ソケット33の口元には係合凸部が形成され、保持孔32aの口元にはロック溝が形成されており、電球31及びソケット33の口元を保持孔32aに挿入して一定角度回転させると係合凸部がロック溝に係合されて、該電球31およびソケット33がホルダ部32に固定される。

【0012】保持孔32aは、図1に示すように側面から見て切断部Xに向けて貫通しているので、電球31が点灯するとその明かりによって切断部Xが照らされる。保持孔32aの切断部X側（図3において下側）の開口部には透明の蓋32bが取り付けられているため、保持孔32a内に切り粉等の異物が侵入しないようになっており、これにより電球31に直接切り粉が付着せず、またその損傷が防止されるようになっている。

【0013】また、図3に示すように保持孔32aは、切断面Sから面直方向（図示上下方向、切断刃5に直交する方向）に寸法しだけ平行にずれた軸線Cに沿って形成されている。このため、切断加工により発生する切り粉が巻き上げられる範囲（切断面S）から外れた位置に電球31が配置されている。また、本実施形態では電球31が保持孔32a内に収容され、かつ保持孔32aの下側開口部には蓋32bが取り付けられているため、巻き上げられた切り粉が直接電球31に吹き付けられることはなく、これにより電球31の照明効率（耐久性）が長時間にわたって良好に維持される。但し、上記寸法Cは極力小さくなるように保持孔32aの位置が設定されており、これにより飛散する切り粉が直接吹き付けられることを回避しつつ切断部Xに極力近い位置に電球31が配置されて、切断部Xが効果的に照らされるよう設定されている。

【0014】さらに、側面部10aの内面には支持柱10dが形成されており、この支持柱10dとホルダ部32の側面間にはカバーブレート12が取り付けられている。このカバーブレート12によりソケット33にも切り粉が吹き付けられないようになっている。

【0015】次に、ソケット33の配線34は、ブレードケース10の側面部10aに形成した配線通し孔10cを経てギヤケース部11側に至っている。ギヤケース部11の上面には、コネクタ収容凹部11aが設けられており、上記配線34の端部はこのコネクタ収容凹部11a内に入り込んでいる。コネクタ収容凹部11aにおいて、配線34の端部にはコネクタ35のメス側35aが取り付けられている。コネクタ収容凹部11aには蓋11bが取り付けられて、内部に切り粉等が侵入しないようになっており、これによりコネクタ35の防塵性が確保されている。

【0016】コネクタ35のメス側35aには、オス側35bが接続されている。このコネクタ35のオス側35bは、照明スイッチ37および変圧器38を含む当該照明装置30の電源回路の配線36に接続されている。この照明装置用の電源回路には、駆動モータの電源回路に供給される電源電圧(100V)を上記変圧器38により約12Vに降下させた電圧が供給されている。駆動モータの電源回路については従来構成と同様であるので説明および図示を省略する。

【0017】モータケース20には、当該携帯マルノコ1を携帯する際に使用者が把持するためのハンドル部21が設けられている。このハンドル部21は図1に示すように略D形をなすもので、その上部に照明スイッチ37が配置され、後ろ側(図1において左側)の基端部に変圧器38が内蔵されている。照明スイッチ37をオン操作すると電球31が点灯して切断部Xが照らされる。ハンドル部21の後端部からは、駆動モータに電源電圧を供給するための電源コード39が引き出されている。また、ハンドル部21の内側には、駆動モータを起動させるためのメインスイッチ40が配置されている。使用者がハンドル部21を把持しながらこのメインスイッチ40を指で引き操作すると、駆動モータが起動して切断刃5が回転し、これにより切断加工を行うことができる。上記照明スイッチ37は、ハンドル部21を把持した手はそのままでメインスイッチ40と同時に操作できる位置に配置されている。

【0018】上記変圧器38が、ハンドル部21の後ろ側の基端部に配置されていることにより、ハンドル部21を把持して当該携帯マルノコ1を持ち上げた際に、該携帯マルノコ1が水平状態でほぼ釣り合うようになっている。このことから、変圧器38は当該携帯マルノコ1の水平バランスをとるためのバランスウエイトとしての機能を有している。なお、携帯マルノコ1の水平状態とはベース2が概ね水平に位置する状態を言う。

【0019】このように構成した本実施形態の照明装置30によれば、電球31が切断面Sから面直方向にずれた位置に配置されているので、切断加工に伴い巻き上げられる切り粉の付着が従来よりも大幅に抑制され、これにより当該照明装置30の照明効率を長時間にわたって

維持することができる。また、電球31に電源を供給するための配線34が、ブレードケース10のギヤケース部11に対するモータケース20の接合部J付近においてコネクタ35を介して電源回路に接続される構成であるので、モータケース20をブレードケース10とのギヤケース部11に組み付ける際に、ソケット33の電源回路への接続作業及び配線の取り回し処理を簡単に行うことができ、ひいては携帯マルノコ1の組付け作業を簡略化することができる。

10 【0020】また、電球31及びソケット33が、冷却風の吹き出し口10b～10bの前方に位置しているので、電球31及びソケット33の過熱を防止でき、この点で当該照明装置30の耐久性を向上させることができる。

【0021】さらに、ハンドル部21の後ろ側の基部付近に変圧器38が配置されて、該ハンドル部21を把持して当該携帯マルノコ1を持ち上げたときに、該携帯マルノコ1がほぼ水平状態になるように該変圧器38の位置が設定されているので、当該携帯マルノコ1をバランス良く携帯することができ、これにより携帯マルノコ1の携帯性を向上させることができる。

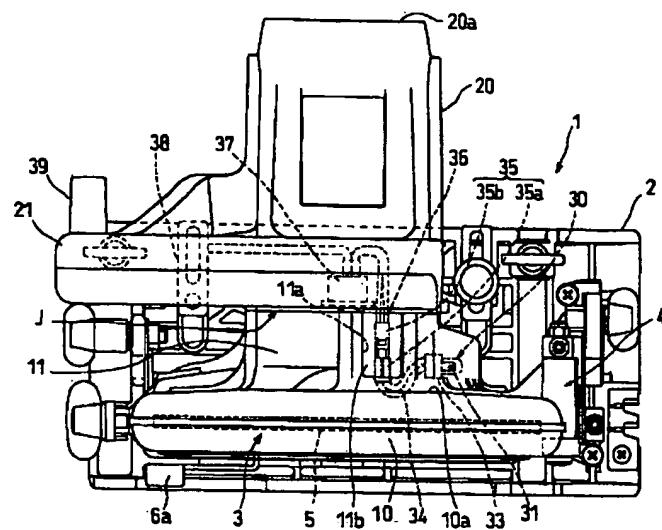
20 【0022】以上説明した実施形態には、種々変更を加えることができる。例えば、コネクタ35は単にコネクタ収容凹部11aに収容する構成を例示したが、このコネクタ35のメス側35aをギヤケース部11の接合部Jに取り付ける一方、オス側35bをモータケース20の接合部Jに取り付けて、ギヤケース部11にモータケース20を接合するとそのままメス側35aにオス側35bが接続されてコネクタ35が接続される構成とすることができる。この構成によれば、コネクタ35の接続作業を省略することができ、ひいては携帯マルノコ1の組付け性を向上させることができる。

30 【0023】また、切断機として携帯用のマルノコ1を例示したが、本発明は切断材を固定するためのテーブルを備えたいわゆる卓上型のマルノコ盤に適用することもでき、またジグソーやレシプロソー等の往復動切断工具にも適用することができる。

【0024】さらに、ブレードケース10とモータケース20との接合部J付近において、コネクタ35によりブレードケース10側(電球31側)の配線34とモータケース20側(電源回路側)の配線36を接続する構成し、あるいは変圧器38をハンドル部21の後ろ側の基端部に配置して水平バランスをとる構成としたが、これらの構成は適宜省略することができ、要は電球31が切断面Sから面直方向にずれた位置であって比較的切断部Xに近いブレードケース10の側面部10aに配置されれば、切断部Xを明るく照らすことができるとともに当該照明装置30の照明効率を長時間(長期間)にわたって維持することができ、従って前記従来の問題を解消することができる。



【図2】



【図3】

